دراسة توضيحية لكرسي الأسنان

المواضيع التي تم مناقشتها في المشروع

وصف عام للعيادات السنية و الأجهزة فيها

- العيادة السنية
- خلاط الاملغم
- المعقمة
- المعقمه الحرارية
- المعقمة فوق البنفسجية
- أدوات العمل السني
- قبضات سنية
- قبضة التوربين
- قبضة الميكروموتور
- الميكروموتور الهوائي
- الميكروموتور الكهربائي
- قبضة المرذاذ الثلاثي
- قبضة الكافترون
- سنبلة الحفر
- الكرسي السني و أجزاءه
- الدارة هيدروليكية
- أنواع كراسي المرضى
- وحدة المياه
- المبصقة
- ماصة اللعاب

- وحدة الانارة
- مواصفات تقنية لوحدة الانارة
- وحدة الهواء المضغوط
- الضاغط
- صيانة أعطال الجهاز السني
- قبضة التوربين
- الميكروموتور
- قبضة المرذاذ الثلاثي
- كرسي المريض
- اجراءات السلامة للتعامل مع المخلفات الطبية في العيادات السنية
- تصنيف الأجهزة السنية وفقا للأمن التطبيقي
- القسم العملي
- ملحق الصور

أولا : العيادة السنية :

وهي مكان عمل الطبيب بشكل أساسي و بما أن هذه العيادة تستقبل العديد من المرضى يوميا كان لابد من توفير الشروط الصحية لمنع انتقال الجراثيم من مريض لأخر
كما يجب أن يتوفر الهدوء في هذه العيادات نظرا لان العلاج ربما يستغرق اغلب الأحيان فترات طويلة

ثانيا :الأجهزة المستخدمة في العيادة السنية :

١- خلاط الاملغم أو وحدة الملغمة :

الاملغم :هو المادة الأساسية التي يتم بواسطتها ترميم الأسنان وملئ الفراغات فيها بعد حفرها و هو خليط من الفضة و القصدير و النحاس و التوتياء و يخلط هذا المركب مع الزئبق ليشكل الحشوات السنية .
وتتم عملية الخلط هذه ضمن جهاز خلط خاص يتألف من مستودعين أحدهما للزئبق و الأخر للاملغم تتصل الفوهتين بصمامين يفتحان بواسطة محور متصل بهما وعند دوران

المحور تسقط كمية معينة من الزئبق و أخرى من الاملغم و ذلك وفق نسب محددة تعمل على ضبطها الصمامات و بعد إدارة المحور تسقط هذه الكميات عبر قمع التمرير ومنها إلى وحدة المزج حيث يمزجان اعتمادا على الحركة الدورانية التي يقدمها المحرك و خلال زمن قصير تخرج الملغمة جاهزة للاستخدام من خلال فتحة خاصة

٢- المعقمة :

كما ذكرنا سابقا فان الأدوات السنية تستخدم لعلاج كافة المرضى لذلك كان من الضروري تعقيم هذه الأدوات قبل إعادة استخدامها مع أي مريض أخر و من هنا فالمعقمة من الأجهزة التي لا تخلو منها أي عيادة سنية و تعقيم الأدوات السنية يمكن أن يتم بأكثر من طريقة لكون هذه الأدوات معدنية و صغيرة الحجم نسبيا فمن الممكن أن يتم التعقيم إما بواسطة الحرارة أو الأشعة فوق البنفسجية أو بطرق أخرى.

٢-١ المعقمة الحرارية :

٢-١-١-التعقيم بالغلي :

إن ابسط طرق التعقيم هي الغلي بالماء لمدة ٤٥ دقيقة و نحن نعلم أن الغلي بهذه الطريقة سوف يصل بالأدوات إلى الدرجة ١٠٠ مئوية و هذه الدرجة أحيانا غير كافية كما أنها تتلف الكثير من الأدوات و تسبب الصدأ لها و من المستحيل تعقيم المواد القابلة للتلف كالقفازات بهذه الطريقة أما عن كيفية التعقيم بهذه الطريقة فهي كالتالي:

نقوم بوضع الادوات المراد تعقيمها في الماء المغلي بعد ان يكون قد وصلت درجة حرارته الى درجة الغليان و لحمايتها من الصدا تضاف الى الماء بلورات الصوديوم بنسبة ٢% او نترات الصوديوم بنسبة٥% ومن ثم نرفع درجة غليان الماء من ١٠٠ الى ١٥٠ درجة مئوية ثم تترك لتغلي لمدة ٤٥ دقيقة و علىالرغم من هذا فان الماء المغلي يسبب التلف لشفرات الادوات الحادة

وهذ النوع من المعقمات متوفر بشكل كبير فهي سهلة الصنع و بسيطة التركيب و تعتمد على الحرارة ..

فالمعقمة الحرارية تتألف من سخان أو مشع حراري مع مفتاح تحكم حتى درجة الحرارة ٣٠٠ درجة مئوية و تعمل هذه المعقمة على مؤقت زمني حيث يتحكم الطبيب بالمدة الزمنية للتعقيم و بدرجة حرارة التعقيم و يعمل المؤقت الزمني على ١٢٠ دقيقة كذلك

بالمسح الحلمة الداخلية

تزود بمؤشر حراري يبين درجة الحرارة ضمن المعقمة و يصنع عادة هذا النوع من المعقمات من معدن الألمنيوم لكي يكتسب الحرارة بسرعة كما يحاط المعدن بعازل حراري يمنع تسرب الحرارة و فقدها أثناء التعقيم .

ويراعى عند تصميمها الحجم بحيث يتسع للأدوات السنية اللازمة.

٢-٢ المعقمة فوق البنفسجية:

الأشعة فوق البنفسجية تعتمد كطريقة في التعقيم و يعتمد هذا النوع من التعقيم على تعريض الأدوات المراد تعقيمها إلى الأشعة فوق البنفسجية و لفترة زمنية معينة داخل اجهزة مغلقة وفي داخلها يوجد مشعات شعاعية تطلق اشعة تقوم بتعقيم الادوات التي بداخلها دون رفع حرارتها .

أدوات العمل السني :

و هي عبارة عن مجموعة أدوات معدنية تختلف في شكلها و وظيفتها تساعد الطبيب على القيام بعمله .

و نظرا لقساوة السن كان لابد عند صناعة هذه الأدوات من توفير خلائط معينة تتمتع بعدة ميزات منها القساوة و الصلابة و ذلك من اجل حياة عمل أطول، و سهولة في التصنيع كي يسهل على المصنع إعطاء هذه الأدوات الشكل المطلوب لأداء وظيفتها

١- القبضات السنية :

و هي الأداة الأساسية لعمل طبيب الأسنان و تعمل هذه القبضات على ضغط الهواء القادم من الضاغط ،إن الهدف من كافة التحسينات في قبضات العمل السنية للجلخ أو القطع أو الثقب هو تقديم استطاعة عمل عالية بأقل ما يمكن من آلم للمريض و يتم تحقيق ذلك من خلال زيادة سرعة الأداء للقبضات .

الجدول التالي يقدم فكرة عن مجال سرعة الدوران و القبضة السنية المستخدمة لذلك :

السرعة (دورة /دقيقة)	نوع القبضة
٥٠٠-١٠٠٠٠	قبضة ثقب عادية
١٠٠٠٠-٢٠٠٠٠	قبضة ثقب سريعة
٢٠٠٠٠-١٠٠٠٠٠	قبضة عالية السرعة
١٠٠٠٠٠-٤٠٠٠٠٠	قبضة فائقة السرعة

إن القبضة و التوربين يعتبران الأداتين الأساسيتين في مجال المعالجة السنية و يعملان عادة بواسطة الهواء المضغوط القادم من وحدة ضخ الهواء ، كما أن القبضات يجب أن تعمل بتوازن تام بدون اهتزاز على الإطلاق من اجل راحة العمل و عدم إزعاج للمريض .

قبضة التوربين :

وظيفتها حفر السن المنخور و إزالة النخر منه نهائيا ، تستعمل في الأسنان اللبنية والدائمة و هي من أهم القبضات الموجودة في الجهاز الجامع .

وتتميز هذه القبضة بالدوران العالي جدا وتصل عدد دوراتها من ٤٥٠٠٠٠ دورة في الدقيقة إلى ٥٠٠٠٠٠ دورة في الدقيقة و تعمل على الهواء المضغوط و ذلك حسب النموذج و حسب تعليمات الشركة الصانعة .

وهي عبارة عن عنفه تتمركز على رولمانين واحد في الأعلى و الأخر في الأسفل و يثبت كل رولمان بين المحور الخارجي له و بالجدار الداخلي لرأس القبضة .

تصل سرعة العفنة ذات الرولمان إلى ٤٥٠٠٠٠ دورة في الدقيقة

وبما أن حفر هذه الطبقات القاسية من الأسنان يتطلب سرعات عالية لابد من انتشار حرارة عالية نتيجة الاحتكاك المباشر بين سنبلة الأسنان و السن نفسه لذلك زودت قبضة التوربين بأنبوب مائي ينتهي بفتحة جانب العفنة وظيفتها ضخ الماء لتبريد منطقة الحفر.

إذا تعتمد العنفات على تحويل الطاقة الكامنة الموجودة في الهواء إلى طاقة ميكانيكية.

إن عدم تنظيف القبضة بشكل يومي يؤدي إلى تآكل في الرولمانات نتيجة احتكاكها بالترسبات الناتجة عن الحفر مما يؤدي إلى عدم التمكن من القيام بالحفر بالشكل المطلوب.

وكثير من الأحيان يحدث انسداد في فوهة الماء أو الهواء و يمكن إصلاح هذا العطل بإدخال دبوس خاص بتلك الفتحة من اجل إزالة الرواسب التي سببت انسداد الفتحة .

قبضة الميكروموتور:

عملها إنهاء الحفرة و إعطائها الشكل النهائي و ذلك بالسنابل الخاصة بالميكروموتور بعد عملية الحفر و كذلك إنهاء عملية التحضير للتويج كما تستعمل لحشي القناة اللبية و تستعمل لتبيض الأسنان و تلميعها .

ولها نوعان :

١- مستقيمة

٢- معوجة

و الاثنتان تعملان ميكانيكيا إذ تنتقل الحركة الدورانية من الميكروموتور الهوائي أو الكهربائي عبر مجموعة من المسننات إلى سنبلة الحفر التي تدور بسرعة تتراوح بين ١٠٠٠٠-٢٠٠٠٠ دورة في الدقيقة .

و الميكروموتور عبارة عن محرك صغير منه ما يعمل على الهواء المضغوط ومنه ما يعمل على الكهربا المستمرة .

١- الميكروموتور الهوائي :

عبارة عن عنفه تدور بالهواء المضغوط من ٢- ٣,٥ بار حسب مواصفات الشركة الصانعة حيث يأتي الهواء المضغوط من ضاغط الهواء عبر الجهاز إلى الخرطوم أو الأنبوب الهوائي الخاص بالميكروموتور ثم إلى الميكروموتور عبر أنبوبة داخلية منتهيا إلى العفنة الدوارة لتدور بذلك الهواء المضغوط ويمكن التحكم بهذا الهواء عن طريق صمام كهربائي من خلال دعسة القدم .

وهناك ميزة في الميكروموتور انه يمكن التحكم عكس اتجاه الدوران ويمكن عكس الدوران بواسطة مفتاح موجود بأسفل الميكروموتور.

٣- الميكروموتور الكهربائي :

ويتراوح عدد دوراته بين ١٠٠٠٠-١٢٠٠٠٠ دورة في الدقيقة و لكن بواسطة الكهرباء التحريضية عن طريق دارة كهربائية كما يمكن عكس دورانه بواسطة مفتاح عكس القطبية للدارة الكهربائية

قبضة المرذاذ الثلاثي :

وهي من القبضات الهامة في الجهاز السني و التي يعتمد عليها الطبيب في الكثير من أعماله و لهذه القبضة ثلاث وظائف أساسية هي :

١- الماء: يستخدم لتنظيف مكان الحفر

٢- الهواء : يستخدم عادة لتجفيف الماء او اللعاب في مكان الحفر أو مكان العمل الجراحي و يمكن استعماله في تجفيف الحشوات لصناعية

٣- الماء مع الهواء المرذاذ:و يمكن استعمال الماء مع الهواء للتنظيف و إزالة بقايا الحفر و الترسبات الأخرى.

قبضة الكافترون : scaler

يقتصر عمل هذا الجهاز على تلقيح الأسنان أي إزالة الطبقات الكلسية المترسبة على الأسنان للمحافظة على مظهرها الخارجي

و الكافترون هو جهاز الكتروني يوجد داخل الجهاز الجامع و مؤلف من عدة دارات الكترونية حيث يقوم بإزالة الطبقات المترسبة على الأسنان بواسطة الكترودات فوق صوتية .

أما القبضة فهي عبارة عن قبضة بلاستيكية يوجد في رأسها أداة معدنية لها شكل الخطاف .

سنبلة الحفر :هي عبارة عن أداة مدببة لها شكل المبرد ذات ملمس خشن تركب داخل مركز العفنة الدوارة في قبضة التوربين و هي التي تقوم بالحفر نتيجة دوران العفنة و هناك العديد من أنواع السنابل تختلف بأشكالها و مقاساتها و لكل منها نوع محدد من العمل

الكرسي السني و أجزاءه :

يضم الكرسي السني العديد من الدارات الهيدروليكية و الكهربائية ومجموعة من الميكانزمات التي تعمل على العديد من الوظائف و التي بدورها تسهل عمل الطبيب و تمنحه سرعة في الأداء و جودة في العلاج حيث أن الطبيب السني بحاجة ماسة لهذه الأدوات المساعدة من اجل التعامل مع السن الذي يتمتع بقساوة عالية في العديد من طبقاته.

يتألف الكرسي السني من:

١- الكرسي.

٢- الدارات الهيدروليكية :دارة الزيت + دارة الهواء + دارة المياه.

٣- مجموعة العناصر الملحقة سنتحدث عنها.

الدارة الهيدروليكية :

وهي عبارة عن مجموعة متكاملة من التجهيزات الهيدروليكية تقوم بنقل القدرة الحركية إلى أجهزة منفذة عن طريق ضغط السائل.

الموائع المستخدمة في أجهزة الحركة الهيدروليكية :

تستخدم في أجهزة النقل الهيدروليكية كموائع تشغيل الزيوت مضافا إليها بعض المواد الكيميائية التي تحدد طبيعة عمل هذه السوائل كإضافات مخصصة للضغط العالي أو عند درجات الحرارة العالية أو المنخفضة وان الصفة الأساسية التي تحدد نوعية الزيت المطلوب استخدامه هي اللزوجة .

إن رمز اللزوجة هو علاقة اللزوجة مع تغير درجة الحرارة و تتناسب أفضلية الزيوت طرديا مع رمز اللزوجة حيث أن الزيوت التي لها رمز أعلى تكون أفضل حيث يمكن تحسين صفة اللزوجة للزيوت بإضافة المواد الصنعية لها .

يجب عند العمل في ظروف الضغط المرتفع استخدام زيوت ذات لزوجة عالية .

إن ما يسئ إلى الخواص الاستثمارية لموائع التشغيل هو وجود بعض الشوائب و كلما ازدادت هذه الشوائب انعكس ذلك على التجانس الكيميائي لهذه الزيوت .

أنواع كراسي المرضى :

١- النظام الهيدروليكي البسيط :

و هو نظام يعمل على مضخة هيدروليكية بسيطة بواسطة القدم و يقتصر عملها على صعود الكرسي و هبوطه اما باقي الحركات الميكانيكية فهي حركات بسيطة تتبدل بواسطة اليد و القدم .

ويتألف هذا النظام من:

١- خزان الزيت

٢- مضخة الزيت

٣- صمام عدم الرجوع

٤- صمام العودة

وتعد الكراسي السنية ذات النظام الهيدروليكي البسيط من اوائل الاجهزة السنية.

٢-النظام الهيدروليكي الكهربائي :

وهو نظام يبدل الحركات بواسطة دارة هيدروليكية ذات تحكم كهربائي الكتروني تعمل كمحرك كهربائي و مضخة هيدروليكية .

٣-النظام الميكانيكي الكهربائي:

وتعمل جميع أجزاءه على حركات ميكانيكية بواسطة محركات كهربائية وهذه المحركات ذات تحكم كهربائي و الكتروني إن هذا الطراز يعد طراز حديث ومتطور و معتمد من قبل كثير من الشركات العالمية لصناعة الأجهزة السنية.

الفصل الثاني

وحدتي المياه و الإنارة

أولا : وحدة المياه

تعد وحدة المياه جزء هام في كرسي طبيب الأسنان وتعتمد دارات المياه على نظام ضغط للحفاظ على قيمة معينة .

تبدأ دارة المياه بصمام عام يفتح للدارة يفتح و يغلق بشكل يدوي ثم تزود الدارة بمصفاة لتنقية المياه و تخليصها من الشوائب ان وجدت حيث دخول هذه الشوائب له العديد من الآثار السلبية و خصوصا القبضات .

وتتفرع هذه الدارة إلى أربعة فروع :

١-المبصقة :

و هي عبارة عن وعاء معدني مصنوع من معدن الستانلس ستيل أو من مادة الملامين أو الزجاج الملون لها مصرف كبيير في منتصفها لتصريف الماء القادم من صنبور الماء يوجد في هذا المصرف مصفاة لالتقاط قطع القطن الملقاة من فم المريض بعد الحفر و العمليات الجراحية الفكية و يوجد على المصفاة غطاء يسهل عملية تنظيف المصفاة و ذلك بفكها و تركيبها .

يتم التحكم بمياه الميصقة بواسطة صمام كهربائي خاص بالمبصقة يفتح و يغلق عن طريق قاطع خاص و يتم تحديد مدة جريان المياه في المبصقة حسب رغبة المريض .

٢- كأس المريض:

وهي عبارة عن كأس تملأ بالماء بواسطة صنبور خاص يعمل على الكهرباء و يتحكم به مفتاح كهربائي موجود على الجهاز و يتم تشغيله بواسطة الطبيب.

و في بعض الأجهزة السنية يوجد هذا المفتاح الكهربائي تحت قاعدة الكأس حيث يتم التحكم بفتح و إغلاق الصنبور معتمدا على وزن الكأس نفسه.

وفي البعض الأخر يتم ربط صمام كأس المياه بدارة مؤقت زمني حيث انه عند إعطاء إشارة للمؤقت يفتح الصمام مدة زمنية محددة (يتم تعييرها من قبل المريض) ثم يغلق بشكل تلقائي

٣- ماصة اللعاب:

و تستخدم لشفط مياه التبريد و مخلفات الحفر من فم المريض و هنالك نوعين يستخدمان في العيادات السنية .

٣-١ - ماصة اللعاب العادية :

تعتمد ماصات اللعاب المستخدمة في الأجهزة السنية في غالبها على مبدأ المضخات النافورية التي تعتمد على الفعل الامتصاصي للتيار .

مبدأ المضخة النافورية

٣-٢- ماصة اللعاب الجراحية :

تعمل هذه الماصة على نفس المبدأ السابق نفسه (مبدأ المضخة النافورية) إنما يستخدم الهواء بدل الماء كمائع دفع ونظرا للضغط المرتفع للهواء الدافع تكون قدرة هذه الماصة على الشفط اكبر مما هي عليه في الماصة العادية ويتم تزويد هذه الماصة بالهواء المضغوط من الضاغط مباشرة

يستخدم لتوصيل الماء أنابيب بلاستيكية بأطوال و أقطار مختلفة حسب كمية الماء المطلوب إيصالها.

كما نرى في الشكل التالي إن خط سير الماء مبين بشكل مستمر أما خطوط سير الهواء فهي المبينة بشكل متقطع :

تأتي المياه من الخزان أو من مصفاة المياه الرئيسية حيث تمر في البداية عبر صمام موجود ضمن دواسة لقدم ثم يلي ذلك مصفاة تقوم بالتخلص من الشوائب التي يحتمل وجودها مع المياه تصل المياه إلى موزع أول يقوم بتوزيعها إلى ثلاث فروع :

١- الفرع الأول : يصل إلى المغسلة و ذلك عبر صمام مغناطيسي يعمل عند الحاجة بشكل يدوي

٢- الفرع الثاني :يصل المضخة النافورية التي تقوم بعمل ماصة اللعاب و ذلك عبر صمام مغناطيسي أخر يعمل عند الحاجة

٣- الفرع الثالث : يصل أولا إلى منظم تخفيض ضغط ثم يتوزع بدوره إلى فرعين ثانويين :

الأول : يذهب إلى كأس المريض عبر صمام يعمل بشكل اتوماتيكي وفق مؤقت زمني كما أن الفرع الأخر يغذي المرذاذ الثلاثي

الثاني : يتخلله عنصر لمعايرة تدفق الماء يعمل تلقائيا عند استخدام التوربين حيث يصل إلى فلتر تنقية

تعود المياه من المبصقة و الماصة عبر أنابيب خاصة إلى فتحات التصريف

سنوضح الأجزاء الخاصة بدارة المياه :

ثانيا: وحدة الانارة :

تتألف هذه الوحدة من الاقسام التالية :

١- العمود الرئيسي

٢- الجزء الاول من الذراع

٣- الجزء الثاني من الذراع الخاص بتحريك الضوء

٤- المنبع الضوئي (الضوء + العاكس)

المواصفات التقنية لوحدة الإنارة :

١-أن تكون مركبة على ذراع سهلة الحركة تسمح بالحصول على رؤيا مركزة

٢- إمكانية تعديل شدة الإنارة عن طريق مفتاح خاص

٣- يجب أن تكون اللمبات سهلة التبديل من نوع هالوجين مع ضرورة وجود لمبات احتياط في الجهاز

الفصل الثالث

وحدة الهواء المضغوط

تعتبر دارة الهواء المضغوط من اهم الدارت الموجودة في الجهاز السني و قبل الحديث عن دارات الهواء و كيفية عملها نستعرض بالتفصيل اجزاء وحدة الهواء المضغوط

١- الضاغط:

وهو الجزء الذي يولد الهواء المضغوط اللزم لتشغيل الكرسي و هناك انواع واشكال عديدة للضواغط المستخدمة الا ان مبدا العمل واحد تقريبا و الضاغط يتالف بدوره من عدةاقسام و هي :

١-١ مضخة الهواء :

تقوم بسحب لهواء من الوسط الخارجي و ضخه للاسطوانة

١-٢ المحرك الكهربائي:

يقوم على تدوير المضخة

١-٣ اسطوانة الهواء :

وهي عبارة عن خزان له حجم و سعة معينة من الهواء المضغوط بين ٥-١٠ لتر و هو مصنوع من معدن صلب له سماكة معينة تتراوح بين ٤-٦ ميلي متر من اجل تحمل الضغوط العالية والتي قد تصل الى ١٢ بار

٢- مفتاح التحكم الميكانيكي الكهربائي :

هو مفتاح يتحكم بتشغيل ضاغط الهواء عند افراغه من الهواء ووقوفه عند امتلاء الاسطوانة بالهواء المضغوط تلقائيا

٣- مؤشر ضغط الاسطوانة :

عبارة عن مؤشر يشير الى ضغط الهواء داخل الاسطوانة و مدرج بالواحدات العالمية **BAR**

٤- منظم خرج الهواء :

يقوم بتنظيم حاجة الجهاز من الهواء المضغوط عند القيمة المطلوبة

٥- مؤشر خرج الهواء:

عبارة عن مؤشر للدلالة على ضغط الهواء المنظم و الذاهب الى الجهاز السني

٦- فلتر الهواء :

عبارة عن مصفاة توضع على مدخل الهواء الداخل الى المضخة و الذاهب الى الاسطوانة

٧- مصيدة الرطوبة و الزيت :

توضع هذه المصيدة على الانبوب الذاهب من ضاغط الهواء الى الجهاز السني و ذلك لعدم انسداد الانابيب الهوائية الدقيقة

٨- صمام الامان :

ان صمام الامان له دوركبير فس ضاغط الهواء لان الهواء المضغوط داخل الاسطوانة يصل الى حد معين من الضغط ثم يقف بعده عن طريق المفتاح الالي فإذا حدث عطل في هذا المفتاح يزداد الضغط حتى تنفجر الاسطوانة و خوفا من الوقوع في مثل هذا العطل وضع صمام الامان ليفتح عند ضغط اعلى من ضغط المفتاح الالي بقليل و بهذا نحصل على الامان التام و عدم انفجار الاسطوانة

٩- مفتاح افراغ الهواء اليدوي :

عبارة عن مفتاح ميكانيكي يفتح و يغلق يدويا ويقوم بافراغ الهواء من الاسطوانة عند الانتهاء من العمل

الفصل الرابع

صيانة أعطال الجهاز السني

١_قبضة التوربين:

١_عند تآكل رولمانات القبضة نتيجة الإحتكاك بالترسبات يؤدي ذلك إلى صعوبة الانزلاق وتباطؤ في سرعة الدوران وعدم التمكن من الحفر بالشكل المطلوب وللتغلب على هذا العطل يجب استبدال الرولمانات.

وعندما يكون الدوران بطيء يجب فحص الضغط الموجود في الإسطوانة ثم فحص منظم الضغط الرئيسي ومنظم قبضة التوربين وفحص تسرب الهواء بدارة التوربين ثم فحص التسربات بالعنفة وثم فحص الجوانات وفحص الرولمانات ومحور العنفة بالكامل.

٢_إنحناء في الجدار الخارجي لرأس القبضة وذلك بسبب صدمة قوية للقبضة.

٣_إنسداد في فوهة الماء أو الهواء ويتم فتحه بدبوس فولاذي مرن (بإزالة طبقة الكلس المترسبة من عملية الحفر).

وفي حال توقف دوران التوربين مع وجود هواء مضغوط بالجهاز فيجب فحص دارة التغذية الخاصة بقبضة التوربين ويجب فحص الفيوزات وفحص الميكروسويتش الخاص بدعسة القدم وفحص ملف الصمام الكهربائي بدارة الهواء وفحص الصمام ميكانيكياً والتأكد من عدم وجود قطع في أسلاك التوصيل وفحص العناصر الإلكترونية جميعها وإذا كان المتور يعمل عن طريق الكهرباء فيجب فحص الفحمات.

٢_قبضة الميكروموتور:

في حال وجود خلل في عمل هذه القبضة فإنه يجب:

١_فك القبضة بواسطة مفاتيح خاصة.

٢_نزع المسننات وتبديل التالف منها.

٣_نزع المحاور وتبديل التالف منها.

٤_تنظيف القطع من الصدأ.

٥_تزييتها بالزيت الخاص.

وفي حال توقف دوران الميكروموتور مع وجود هواء مضغوط بالجهاز فيجب فحص دارة التغذية الخاصة بقبضة الميكروموتور ويجب فحص الفيوزات وفحص الميكروسويتش الخاص بدعسة القدم وفحص ملف الصمام الكهربائي بدارة الهواء وفحص الصمام ميكانيكياً والتأكد من عدم وجود قطع في أسلاك التوصيل وفحص العناصر الإلكترونية جميعها وإذا كان المتور يعمل عن طريق الكهرباء فيجب فحص الفحمات.

نلاحظ أن هذه الخطوات هي نفسها في التوربين.

٣_قبضة المرذاذ الثلاثي:

يجب عند إجراء الصيانة الدورية وصيانة الأعطال إجراء مايلي لقبضة المرذاذ الثلاثي:

١_التنظيف عند كل استعمال من رواسب الحفر.

٢_تنظيف مجرى الماء من الترسبات الكلسية.

٣_يجب فحص الترسبات من صمامات الماء والهواء عن طريق تلف في الجوانات أوالحلقات المانعة الدائرية ويجب استبدالها.

٤_في حال انقطاع الماء عن قبضة المرذاذ مع وجود ماء في القبضة فيجب التأكد من وجود الماء في الدارة وفحص منظم الماء الخاص بالمرذاذ والتأكد من عدم انسدادالفتحة الخاصة بالماء في رأس القبضة.

٥_في حال عدم وجود هواء في قبضة المرذاذ فيجب فحص الهواء في دارة المرذاذ والتأكد من عدم وجود تسريب هواء في دارته ويجب التأكد من عدم انسداد فتحة الهواء في القبضة.

٤_كرسي المريض:

يجب تزييت وتشحيم جميع الوصلات الميكانيكية الحركية وفي حالة وجود خلل يجب إجراء الفحوصات التالية:

١_عند وقوف الكرسي في موضع محدد دوماً فيجب التأكد من صلاحية مفاتيح نهاية الشوط (الميكروسويتش) والتأكد من التغذية الكهربائية لهذه المفاتيح.

٢_وقوف الكرسي عن الحركة بدون عمل المضخة الهيدروليكية فيجب التأكد من صلاحية الفيوزات لدارة الكرسي والتأكد من وصول التغذية الكهربائية للكرسي.

٣_وقوف الكرسي عن الحركة مع وجود تغذية كهربائية فيجب التأكد من صلاحية المحرك والتأكد من مكثفة الإقلاع والتأكد من صلاحية الريليه الخاصة بالمحرك.

٤_في حال وقوف الكرسي عن العمل (الحركة) مع صلاحية المحرك فيجب التأكد من وجود زيت في خزان الزيت والتأكد من وجود التغذية على الصمام الكهربائي الخاص بكل مرحلة والتأكد من صلاحية الصمامات كهربائياً وميكانيكياً.

٥_في حال وقوف الكرسي عن الحركة وعدم صعوده فيجب التأكد من صلاحية مفتاح الصعود والتأكد من الزيت في خزان الزيت والتأكد من صلاحية البيستونات.

٦_في حال عدم نزول الكرسي فيجب التأكد من صلاحية مفتاح النزول والتأكد من تغذية الصمامات الكهربائية الخاصة بالتفريغ للزيت والتأكد من صلاحية الصمامات ميكانيكياً وكهربائياً.

إجراءات السلامة للتعامل مع المخلفات الطبية والكيميائية في العيادات السنية :

*يجب التأكد من صلا حية شبكة الصرف الصحي بالعيادة لاحتمال وجود مناطق في الأنابيب أو نتوءات تتمركز بها بعض المعادن الثقيلة مثل الزئبق بحيث تصبح مصدر ثابت لانبعاث مسببات التلوث .

- يجب تخفيف المواد الكيماوية المستخدمة في تعقيم وتنظيف ادوات الأسنان المستعملة قبل تصريفها للمجاري العامة

- يتم التعاون مع المّساحات والشاش والقطن الملوث بدماء المرضى على أنها مخلفات طبية معدية ويتم التخلص منها بواسطة المحارق او التعقيم بالبخار.
- مخلفات المواد الحادة كالمشارط والإبر وغيرها توضع بالحاويات والعلب البلاستيكية المخصصة لذلك وعليها العلامات الدولية للمخلفات البيولوجية ، يمنع وضع المواد الحادة في أكياس القمامة والأكياس الحمراء المخصصة للنفايات الطبية بأي حال من الأحوال .
- يفضل تعقيم المواد الحادة من غبر وحقن وغيرها بعد وضعها بالعلب والحاويات البلاستيكية في داخل العيادة قبل التخلص منها ونقلها للردم بالمكبات ويتم التعقيم بواسطة الأفران أو التعقيم بالبخار..
- الأنسجة والأسنان المتروعة تعامل كالمخلفات الطبية البيولوجية المعدية ويتم جمعها بأكياس الحمراء المخصصة لذلك والتخلص منها بواسطة المحارق .
- يتخلص من الاسنان المتروعة والمحتوية على حشو من الأملغم كالمخلفات الكيماوية المحتوية على الزئبق وتوضع بالحاويات المخصصة للأملغم ،ويمنع وضعها في الأكياس السوداء أو بالعلب المخصصة للمواد الحادة .

- التقليل من استعمال المطهرات ذات الخطورة الكبيرة مثل الفورمالدهيد واستبدالها بمواد أقل خطورة .
- في حالة تصريف بعض المخلفات الطبية السائلة مثل الدم أوسوائل الجسم مثل اللعاب والبساق الملوث بالدماء إلى شبكة الصرف الصحي .يجب تصريفها مع جريان الماء بكثافة وتنظيف حوض الغسيل والتعقيم الجيد بعد كل استعمال .
- يجب تدريب العاملين على كيفية التعامل السليم والأمن في حالات الطوارىء من انسكاب السوائل الطبية مثل الدم وسوائل الجسم والكيماويات بطريقة تضمن للكل السلامة وتضمن عدم تصريف تلك المخلفات السائلة للبيئة .

- من الضروري تطبيق نظام تصنيف المخلفات الطبية وغير الطبية وإلزام وتدريب العاملين وطواقم التمريض والأطباء بهذا النظام .
- تخزين المخلفات الطبية لعيادة الأسنان في مكان جيد التهوية بعيد عن متناول ايدي المارة والزوار ،ويفضل نقلها والتخلص منها على حسب المدة الزمنية المسموح بها لحالة الطقس .
- يجب على الدولة تقنين كل مايخص المخلفات الطبية الناتجة من عيادات الأسنان من حيث الإجراءات السليمة والتي تضمن سلامة البيئة والأفراد عند التعامل مع المخلفات الطبية من حيث طرق جمعها ونقلها والتخلص منها مع التعريف الواضح والكامل إلى أنواعها وأصنافها .

تصنف الأجهزة السنية وفقا"للأمن التطبيقي :

١-كرسي المريض III

٢-طاولة المريض............III

٣-وحدات توريد الماء إلى الكرسي.........III

٤-الإضاءة III

٥-أجهزة خاصة سنية II

٦-أجهزة سنية أخرى III

حيث:

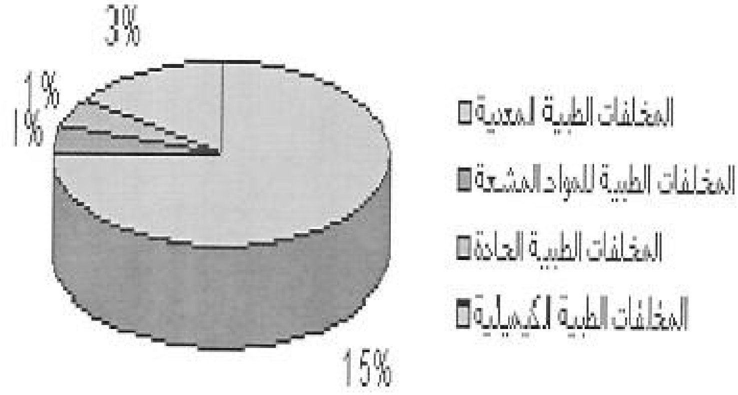
I-هي المجموعة التي إذا حدث أي خلل يسبب الوفاة حتما".

II-حدوث خلل يقود إلى جروح واخطار كبيرة ولكن غير قاتلة .

III-حدوث خلل يمكن أن يعود إلى نتائج سيئة ولكن غير قاتلة سواء للمريض أو المستخدم .

المخلفات الطبية والكيماوية في الوحدات السنية .

هناك عد ة أنواع من المخلفات الطبية المصنعة على أن لها القدرة على نقل الأمراض المعدية او التسبب في أضرار صحية وبيئية وتحتاج لطرق خاصة في التعامل والتخزين والتخلص منها .



١-المخلفات المعدية :

-السوائل وشبه السوائل مثل الدم ومنتجات الدم واللعاب .

-المواد الشبه الصلبة مثل القطن والمناديل الورقية المشبعة بالدم واللعاب.

٢-المخلفات الحادة :



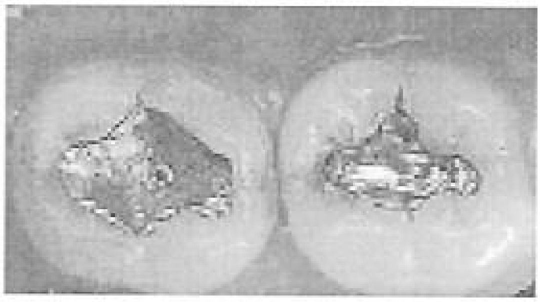
المواد الحادة المستعملة والتي لها القدرة على اختراق الجلد مثل الإبر والمشارط والمقص وبعض الأجهزة الحادة المستعملة في التخدير والزجاج المكسور.

٣- المخلفات الباثلوجية مثل أنسجة اللثة والفم والأسنان المنزوعة

٤-المخلفات الكيماوية :

المواد الكيماوية المستعملة في عمليات التعقيم والتطهير والتنظيف للأجهزة والمعدات والأسطح ،بالأضافة للمحاليل الكيماوية المستعملة بكثرة في قسم التصوير لإظهار صور الأشعة .

٥–مخلفات المعادن الثقيلة :



مثل بقايا مخلفات تعبئة (حشو)الأسنان الستعمل فيه الأملغم ،وهونوع من حشو الأسنان يتركب من ٪٤٩

زئبق من إجمالي المادة والباقي معادن أخرى بنسب أقل ومتفاوتة مثل الزنك والنحاس والقصدير والفضة وأيضا"معدن الفضة الناتج عن عمليات إظهار الصور .كل هذه الأنواع تشكل خطورة كبيرة إذا تم تصريفها مع مياه الصرف الصحي للمدينة لشدة سميتها ضد النظم الحيوية البيئية .

٦–المخلفات الطبية الغازية بعيادة الأسنان :

بقيايا اسطوانات غاز التخدير وهذا النوع يعتبر من ضمن المخاطر المهنية لأطباء الأسنان والعاملين عند تعرضهم واستنشاقهم للغازات المخدرة بنسب كبيرة أو عند مكوثهم لفترات طويلة في حجرة العمليات المحتوية على هواء مشبع بهذه الغازات .

يعد منع العدوى من الممارسات الهامة في مجال طب الأسنان وذلك بسبب تعرض المرضى والعاملين في مجال طب الاسنان

إلى العديد من المكروبات التي تنتقل عنة طريق الدم وإفرازات الفم والجهاز التنفسي مثل فيروس التهاب الكبد وفيروس العوز المناعي (الأيدز)وغيرها.....

طرق انتقال العدوى في عيادات الأسنان :

• –التعرض المباشر للدم وللأفرازات الأخرى التي تنشأ اثناء علاج الأسنان .

• –التعرض غير المباشر للدم وسوائل الجسم عن طريق الأدوات الملوثة ،ومعدات الجراحة أو الأسطح البيئية المحيطة .

• –التعرض للميكروبات من خلال الرذاذ الناتج عن اللعاب أو دم المرضى أو كليهما عند استخدام رشاش الماء أو الهواء أو النبضات عالية السرعة أو جهاز الموجات فوق الصوتية .

استخدام معدات الحماية الشخصية :

يجب على العاملين في مجال الرعاية الصحية للأسنان ارتداء المعدات الواقية مثل الكمامة ،وواقي العين والوجه والقفازات وحيدة الأستعمال والعباءة عند القيام بالأجراءات التي يحتمل معها التعامل مع الدم أو اللعاب المدمم أو الاغشية المخاطية .

*القفازات :



تعمل القفازات المحكمة على حماية العاملين في الرعاية الصحية للأسنان من تلوث الجروح والأصابات التي عادة ما تصيب اليدين .

• –تستخدم القفازات النظيفة لفحص المرضى وعمل الإجراءات التي لا تعد جراحة مع مراعاة استخدامها لمرة واحدة فقط والتخلص منها بعد ذلك وعدم إعادة استخدامها مع مرضى اخرين أوتنظيفها باستخدام المطهرات .

• –يتم ارتداء القفازات النظيفة السميكة متعددة الإستخدام عند تنظيف الأدوات الملوثة والأسطح .

نصائح خاصة بالقفازات :

*يجب ارتداء قفاز جديد لكل مريض ولا يسمح ابدا"باستخدام نفس القفاز لفحص مرضى اخرين .

*يجب غسل اليدين بعد نزع القفازات ايا كان نوعها .

*يجب ارتداء القفازات المعقمة قبل القيام بالإجراءات .

واقيات العينين



يجب ارتداء أثناء القيام بالأجراءات التي قد يصاحبها رذاذ من اللعاب أو الدم أو تلك التي يحتمل أن يصدر عنها شظايا مثل مادة الأمالجم حيث تقوم بحماية العينين من الأصابات والعدوى الميكروبية مثل فيروس بي المسبب لالتهاب الكبد والذي يمكن انتقاله عن طريق ملتحمة العين .

الكمامات (الأقنعة)

تعمل على حماية الاغشية المخاطية للأنف والفم من الرذاذ ويجب أن يقوم العاملون في مجال الرعاية الصحية للأسنان بارتدائها أثناء عملية علاج الأسنان ، على أن يتم تغيرها حالة

ابتلالها . مع ارتداء كمّامات جديدة لكل مريض ولا يجوز ارتدائها بعد استعمالها خارج غرفة علاج الأسنان .

أقنعة الوجه: وهي تعمل كحاجز يقي الـــأغشية المخاطية للعين والأنف والفم من الرذاذ .

العباءات والمرايل المآزر والأردية الطبية الواقية :

مثل العباءات الجراحية المآزر ومنها ما يعاد استخدامه ومنها ما يستخدم لمرة واحدة ، ويجب ارتداؤها في الحالات التي يحتمل فيها تلوث الملابس بالدماء أو سوائل الجسم المختلفة .

الواقي المطاطي يوضع بفم المريض : يوفر استخدام الواقي المطاطي بشكل روتيني وسيلة فعالة داخل الفم لحماية كل من المرضى والعاملين في مجال الرعاية الصحية للأسنان .

- ستخدم الواقي المطاطي أساسا لعزل السن أو الأسنان والإبقاء عليها جافة أثناء إجراءات علاج الأسنان
- استخدام الواقي المطاطي يقلل من فرص انبعاث الرذاذ أثناء العلاج ، كما يقلل أيضا من تعامل العاملين المباشر مع الأغشية المخاطية بأفواه المرضى .
- يعتبر الواقي المطاطي أحد الوسائل الفعالة لتقليل نسبة التلوث البكتيري الناتجة عن الأحتكاك بفم المريض

استخدام الإبر والادوات الحادة والعناية بها .

يجب اعتبار الأدوات الحادة الملوثة بدماء أو لعاب المريض مثل : الإبر والمشارط والأسلاك أدوات ناقلة للعدوى ويجب التعامل معا بحرص لمنع حدوث الإصابات .

- يحظر إعادة غطاء الإبر المستخدمة أو لمسها باليدين ، فإذا اقتضت الضرورة إعادة تغطية الإبر فيجب تطبيق تقنية سكوب باستخدام يد واحدة لذلك .
- يحظر ثني شيء أو تحطيم الإبر قبل التخلص منها .
- يجب التخلص من الأدوات الحادة التي يتم استخدامها لمرة واحدة فور استخدامها في وعاء مقاوم للثقب يوجد بالقرب من منطقة استخدامها .

إعادة معالجة الأدوات بوحدات الأسنان

دواعي وارشادات تطهير وتعقبم الأدوات



كما هو متبع بالنسبة لجميع الأدوات الجراحية والطبية . فإنه يتم تقسيم أدوات علاج الأسنان إلى ثلاثة أقسام هي عالية الخطورة ومتوسطة الخطورة ومنخفضة الخطورة ويعتمد هذا التقسيم على معدل خطر نقل العدوى لكل نوع والحاجة لتعقيمه بين الاستخدام والآخر ،وعلى ذلك فطبقا للاستخدام تصنف الادوات كما يلي :

عالية الخطورة : يتم تصنيف أدوات الجراحة وغيرها من الأدوات التي تتلامس مع العظام أو تخترق الأنسجة باعتبارها شديدة الخطورة وينبغي تعقمها بعد كل استخدام مثل الملاقط والمشارط وإزميل العظم والمفلحة وأدوات الحفر " المثقب " والمكبس المعدني لخرطوش المخدر الموضعي .

متوسطة الخطورة : يتم تصنيف الأدوات التي تتلامس مع الأغشية المخاطية والتي لا تتلامس مع العظام كما أنها لا تخترق الأنسجة على أنها متوسطة الخطورة وينبغي تعقيمها بعد كل استخدام ، فإذا تعذر تعقيمها نظرا لاحتمال تلفها نتيجة تعرضها للحرارة ،فيجب إتباع أنظمة التطهير عالي المستوى معها مثال ذلك المرايا ومكثف الأملجم .

منخفضة الخطورة : تصنف المعدات والأسطح التي تتلامس مع الجلد على أنها منخفضة الخطورة حيث يعد معدل خطر انتقال العدوى عن طريقها منخفضا نسبيا ، ولذا فيمكن التعامل معها من مريض إلى آخر باستخدام نظام التطهير المتوسط أو العادي كما يمكن غسلها بالماء ومستحضرات التنظيف وذلك في حالة عدم تلوثها بالدم وأمثلة ذلك الأجهزة الطبية مثل الجزء الخارجي لرؤوس جهز أشعة إكس .

وسائل إعادة معالجة أدوات علاج الأسنان :

تنظيف الأدوات

قبل القيام بالتعقيم أو التطهير عالي المستوى يجب تنظيف الأدوات جيدا لإزالة المواد العالقة بها وعلى المسئولين عن تنظيف هذه الأدوات ارتداء القفازات السميكة وذلك لتقليل خطر

اصابة اليدين كما أن وضع الأدوات في وعاء به ماء أو منظف بمجرد الإنتهاء من استخدامها يساعد على منع جفاف العوالق بها والناتجة عن التعامل مع المريض كما سيجعل ذلك عملية التنظيف أكثر سهولة وكفاءة ويمكن أن تتم عملية التنظيف عن طريق غسل الأدوات بالماء والصابون أو أحد المحاليل المنظفة كما يمكن أيضا استخدام الوسائل الميكانيكية مثل ماكينات التنظيف بالموجات فوق الصوتية على أنه يحبذ استخدام ماكينات الموجات فوق الصوتية كلما أمكن وذلك لزيادة فاعلية التنظيف والتقليل من فرص التعامل مع الأدوات الحادة .

التعقيم :

يجب تعقيم ميع أدوات علاج الأسنان شديدة الخطورة أو متوسطة الخطورة القادرة على تحمل الحرارة بشكل روتيني بين الاستخدام والآخر بواسطة البخار تحت ضغط أو بالتسخين الجاف مع إتباع إرشادات الشركة المصنعة الخاصة بالأدوات إما الأدوات شديدة الخطورة أو متوسطة الخطورة التي لن يتم استخدامها على الفور ، فإنه ينبغي تغليفها فبل تعقيمها

طرق العقيم

لا توجد طريقة واحدة مثلى للتعقيم بحيث ينصح باستخدامها لجميع الأدوات المستخدمة في مجال طب الأسنان

التعقيم باستخدام البخار : يعتبر مناسبا لتعقيم الأشياء والأدوات التي يعاد استخدامها بما في ذلك المقابض المستخدمة في علاج الأسنان

التعقيم الحراري الجاف : يستخدم في نطاق محدود في وحدات الأسنان حيث يستخدم لتعقيم الأدوات التي لا تتحمل الحرارة وتحتاج عملية التعقيم الكيماوي إلى تعريض الأدوات للمادة المعقمة لفترة زمنية مناسبة ،كما أنه ينبغي غسل هذه الأدوات بماء مقطر ثم تجفيفها بعد انتهاء عملية التعقيم وفي حالة عدم استخدام الأدوات بعد التعقيم مباشرة فإنه يجب حفظها في وعاء معقم .

إعادة معالجة المقابض والصمامات وأجهزة الأسنان الأخرى :

تعقيم المقابض :

يجب تعقيم جميع مكونات المقابض ذات السرعة المنخفضة بشكل روتيني من مريض لاخر .كما يجب اتباع التعليمات الخاصة بالتعقيم وذلك لضمان فعالية التعقيم وطول عمر هذه الأدوات .

الصمامات مانعة السحب :

قد تتسبب صمامات السحب المتصلة بخطوط المياه بوحدات الأسنان في سحب سوائل المريض واعادها إلى المقابض أو الى خطوط المياه لذا ينبغي استخدام الصمامات مانعة السحب والتي تعمل على دفع المياه في اتجاه واحد وذلك لمنع سحب السوائل وتقليل خطر انتقال المواد المسببة للعدوى و وينبغي صيانة هذه الصمامات مانعة السحب بصفة روتينية للتأكد من صلاحيتها ويجب استشارة الشركة المصنعة في هذا الشأن .

تنظيف المقابض عالية السرعات

يجب أن تترك المقابض لتعمل بحيث يتم تفريغ المياه والهواء منها وذلك لفترة زمنية لا تقل عن ٢٠ إلى ٣٠ ثانية بين مريض وآخر ويتبع هذا الإجراء بهدف إخراج سوائل المريض التي من المحتمل أن تكون قد تسربت إلى داخل الموتور أو إلى خطوط الماء والهواء ، وينبغي استخدام أوعية مغلقة أو نظام تفريغ عالي السرعة لتقليل انتشار الرذاذ الناتج عن اجراءات التفريغ ذلك .وبالإضافة إلى ذلك يمكن تقليل فرصة تراكم الميكروبات أثناء الليل أو في عطلة نهاية الأسبوع داخل خطوط المياه عن طريق إزالة المقابض والسماح لخطوط المياه باخراج المياه المتراكمة بها لعدة دقائق في بداية كل يوم استخدام الماء المقطر أو محلول الملح المعقم أو كوسيلة لغسيل هذه الخطوط أحد الإجراءات الضرورية التي يجب اتباعها قبل الشروع في العمليات الجراحية مثل عمليات اختراق العظام

خطوط المياه بوحدات الأسنان

إن الإجراءات الوقائية القياسية هي ترك المياه تتدفق خلال خطوط مياه وحدات الأسنان في بداية كل يوم عمل بالعيادة وبعد الإنتهاء من علاج كل مريض وتعقيم المقابض من مريض لأخر

تعقيم الأدوات التي تستخدم داخل الفم القابضة للفك والتي يعاد استخدامها :

يجب تنظيف الأدوات التي تستخدم داخل الفم التي يعاد استخدامها والمتصلة بخطوط المياه والهواء بوحدات الأسنان والتي يمكن فصلها وإعادة تركيبها مثل أطراف المقلح الفوق

صوتيةوأجزاء وأطراف سير نكات الماء والهواء ، كما يجب تعقيمها بعد علاج كل مريض بنفس الطريقة المتبعة مع المقابض

الأدوات الحساسة للحرارة والأدوات الثابتة

تحتوي بعض أدوات علاج الأسنان على مكونات غير قادرة على تحمل الحرارة أو على أجزاء مثبتة بخطوط المياه الخاصة بوحدات الأسنان ولا يمكن نزعها ولذا يجب تغطية هذه المكونات بغطاء مقاوم للإختراق يتم تغيره بعد كل استخدام أو تنظيفها ومعالجتها كيميائيا باستخدام المستوى المتوسط من التطهير كحد ادنى .

التطهير على المستوى :

قد تستخدم بعض المواد الكيماوية لتطهير الأدوات الطبية وأدوات علاج الأسنان متوسطة الخطورة الحساسة للحرارة تطهيرا عالي المستوى ولذا يجب اتباع الشركة المصنعة بخصوص التركيزات والفترة الزمنية المناسبة لتعرض هذه الأدوات للمواد الكيماوية .

القسم العملي

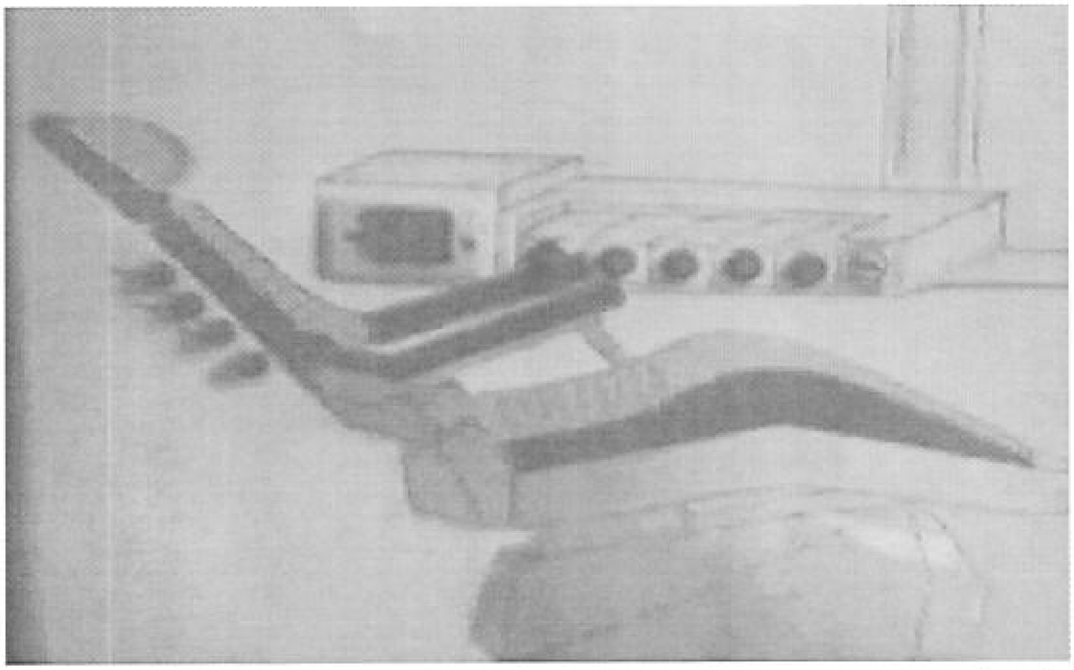
لقد قمنا بتنفيذ وسيلة إيضاحية للجهاز السني الذي يعمل على المبدأ الهوائي.

و حرصنا في هذه الوسيلة أن نبتعد عن التعقيد و ذلك للوصول إلى الغاية المنشودة ألا و هي فهم مبدأ عمل الجهاز السني.

ولزيادة التبسيط قمنا بفصل كل جزء من الدارة على حدى حيث تتكون الوسيلة من ثلاث أجزاء .

الجزء الأول :

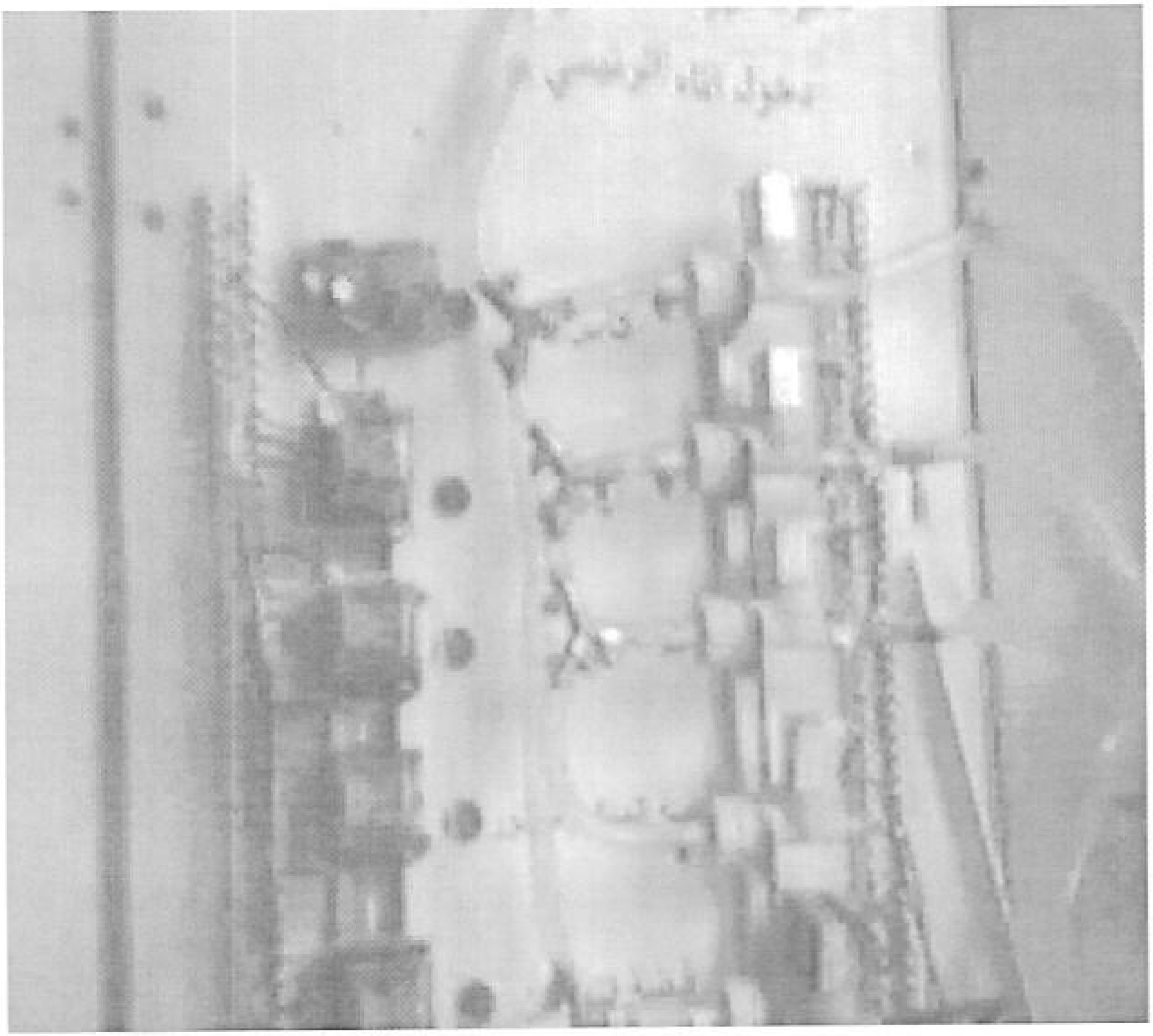
يحوي على كافة أوامر التحكم الموجودة في كرسي المريض و طاولة الأدوات بما فيها مفاتيح تحكم برفع الكرسي و خفضه و مفاتيح تشغيل الإنارة و إنارة الفلم و المبصقة و الماصة و كأس الماء و مفتاح التبديل بين قبضتي التوربين و الميكروموتور الهوائي



الجزء الثاني:

و يحتوي على دارة التحكم و دارة الماء و دارة الهواء و لقد قمنا باستخدام ريليه تعمل على جهد مستمر قيمته ١٢ فولت و ذلك لحماية الطبيب من التعامل مع مفاتيح مطبق عليها جهد ٢٢٠ فولت

وتقوم الريليه بتوصيل الجهد ٢٢٠ فولت إلى الصمام الخاص بعملية تمرير الهواء أو الماء إلى الكأس و القبضات

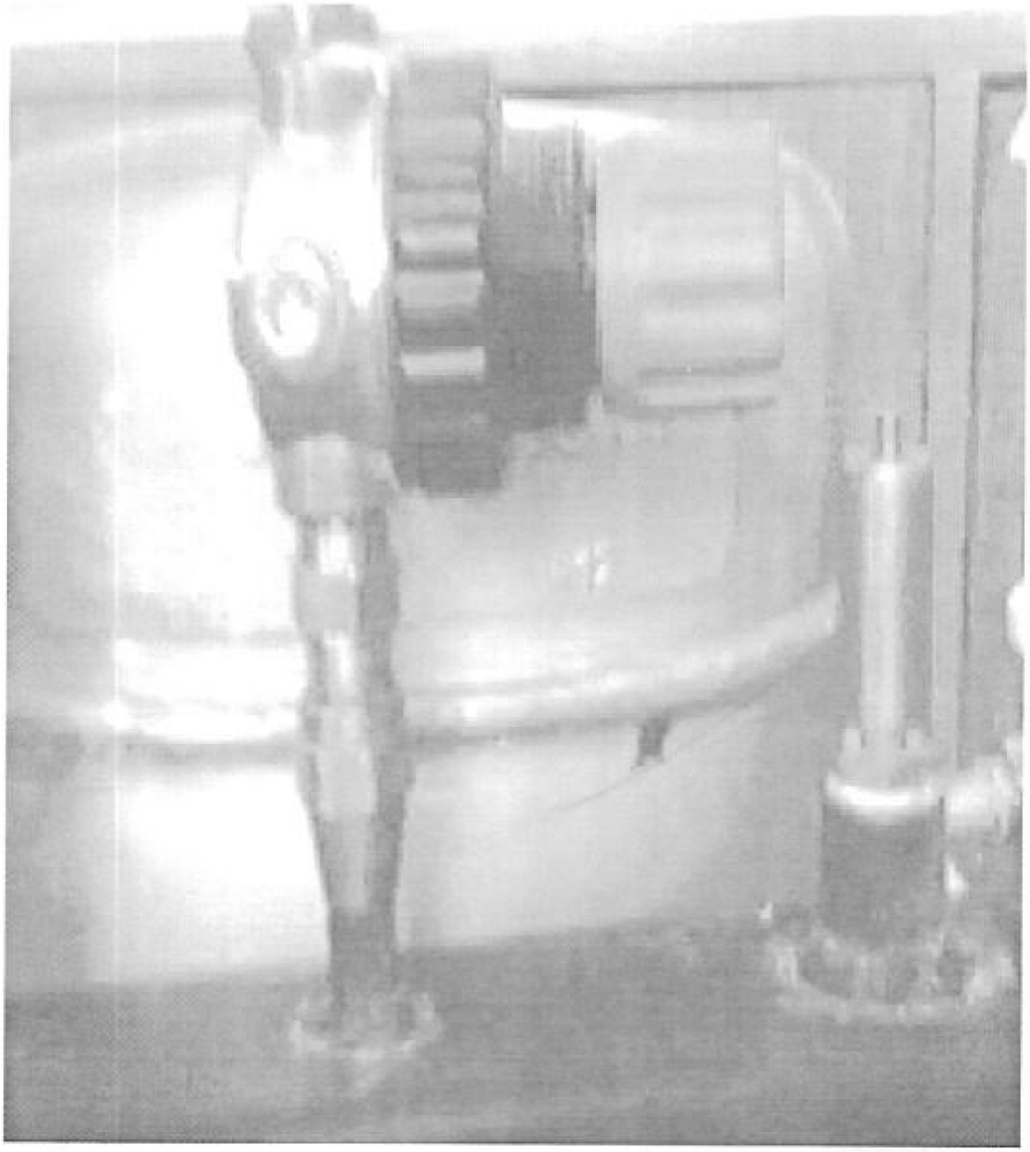


دارة الهواء :

قمنا بإيضاح مدخل الهواء الرئيسي الذي يأتي من خزان لهواء المغذى من ضاغط هواء الذي يعمل على ٢٢٠ فولت وتكون تغذيته موصولة على التسلسل مع منظم ضغط يتحسس للضغط الموجود ضمن الخزان

و الذي يحوي أيضا على صمام أمان (لإنقاص الضغط في حال ارتفاع الضغط عن القيمة المعيرة في المنظم) و يتصل أيضا مع المخرج بصمام معايرة يحدد لنا الضغط للتدفق المطلوب.

ويصل بين الضاغط و الخزان صمام عدم رجوع.







دارة الماء :

يوصل خط التغذية بالماء الرئيسي إلى المشروع في نقطة دخول الماء الرئيسي ومن ثم يتفرع إلى :

١- المبصقة

٢- الماصة

٣- كأس الماء

٤- قبضة التوربين

حيث الماصة تعتمد على مبدأ أنبوبة فنتوري أي عند حصول توسع مفاجئ في مقطع الأنبوب المتدفق فيه الماء يحدث لدينا ضغط تخلل في الأنبوب ذو المقطع العريض و بوصل أنبوب الماصة إلى منطقة التخلل تحدث عملية امتصاص اللعاب ليطرح مع الماء أما بالنسبة لكأس الماء فقد قمنا بتصميم دارة مؤقت زمني تعاير بحسب حاجة الطبيب

الجزء الثالث:

يظهر لنا بشكل مرئي تنفيذ كل أمر على حدى ، وكذلك زودنا الوسيلة الإيضاحية بمؤشرات ضوئية لمراقبة كل عملية